Der Bau des Eileiters beim Goldhamster *(Mesocricetus auratus)* *

(Aus dem Anatomischen Institut der Universität Bern,
Direktor: Prof. Dr. E. Hintzsche)

Von Hans Ulrich Oeri

(Mit 15 Abbildungen im Text und auf Tafel III und IV)

Einleitung

Über den Ort der Befruchtung des Säugetier-Eies liegen bisher erst wenige Untersuchungen vor (Strauss 1954), so daß diese Frage noch keine abschließende Beurteilung erfahren kann. Strauss (1956) vermittelte durch seine Studien am Goldhamster einen weiteren Beitrag zur Abklärung des genannten Problems. Dabei wurde die Morphologie der Goldhamster-Tube nur gestreift. Eine genauere Betrachtung derselben erscheint gerechtfertigt, da die Funktionen des Oviductes trotz verschiedentlicher, gegenteiliger Meinungen doch wahrscheinlich wesentlich für die Befruchtung und die praeimplantative Entwicklung ist.

Material und Methodik

Für die Untersuchung des cyklischen Geschehens an der Mucosa standen die Schnittserien der beidseitigen Eileiter von 60 (je 30 begatteten bzw. unbegatteten) Tieren zur Verfügung. Die Entnahme der Objekte war dem Ovulationsalter (O—A) entsprechend von 2—96 Stunden p. o. bei einem Intervall von je 6 Stunden vorgenommen worden. Die Einbettung des nach Bouin fixierten Materials geschah über Cyclohexanon in Paraffin (Schnittdicke: 8 μ); gefärbt wurde entweder mit Eisenhämatoxylin (Weigert) ohne Gegenfärbung oder nach der Azanmethode.

Zur Darstellung der glatten Muskulatur am Oviduct dienten 3 nach Goldner (Romeis, § 1498) gefärbte Paraffin-Serien (fix.: Bouin; Schnittdicke: 8 μ) sowie das Totalpräparat einer rechten Hälfte der inneren Genitalien. Dies war mit einer 0,5 % wässerigen Azophloxin-Lösung gefärbt, in 5 % Phosphormolybdänsäure differenziert und nach Entwässerung in der aufsteigenden Alkoholreihe nach Spalteholz aufgehellt worden.

Ein mit Perspex hergestelltes und in Celodal eingebettetes Korrosionspräparat des gesamten Genitale half den komplizierten Verlauf des Tubenkonvolutes abzuklären. Die Injektion erfolgte vom Uterushorn her, was allerdings des tubo-uterinen Ventils (Bögli 1959) wegen einige Schwierigkeiten bot. Der Versuch, das Material in die Bursa ovarica zu injizieren, mißlang wegen des zarten Baues der Tasche.

---

*) Arbeit unter Leitung von Prof. Dr. F. Strauss.

Makroskopische Beobachtungen

Die Tuba uterina des Goldhamsters liegt als schlingenreiches Konvolut zwischen dem in einem Fettkörper eingebetteten Eierstock und dem Uterushorn. Sie geht kontinuierlich aus dem das Ovarium umschließenden Ovarialbeutel hervor, um mit ihrem distalen Ende in die Gebärmutter einzumünden. Der Eileiter bedeckt mit mehreren Schlingen häufig den untersten Abschnitt der Geschlechtsdrüse sowie auch den Anfangsteil des Gebärmutterhorns (Abb. 1).

Die Gesamtlänge des Oviducts beträgt, nach der Schnittzahl errechnet, im Mittel 15,06 mm (Minimum 11,77 mm, Maximum 20,82 mm). In 82 Fällen (68,3%) lag der Wert zwischen 14,0 und 16,0 mm; bei den übrigen 38 Objekten waren Abweichungen nach den Grenzwerten hin festzustellen.

Für die vier Teilstücke, die am Eileiter des Goldhamsters zu unterscheiden sind und die im einzelnen weiter unten besprochen werden, ergeben sich folgende Zahlen:

	Durchschnittswert	Maximum	Minimum
Infundibulum	0,75 mm	1,13 mm	0,34 mm
Ampulle	2,69 mm	3,45 mm	1,12 mm
Praeisthmus u. Isthmus (gehen kontinuierlich ineinander über)	11,62 mm	16,24 mm	10,31 mm

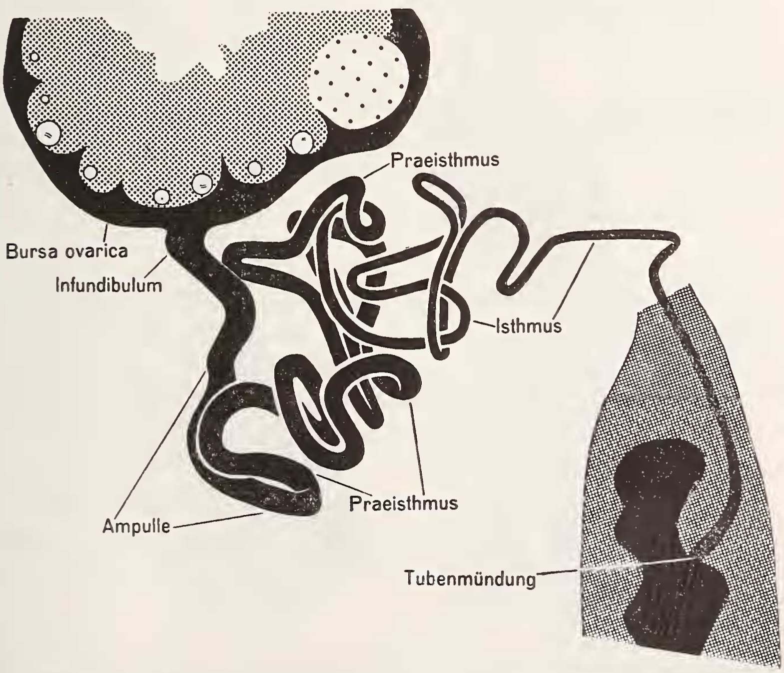


Abb. 1: Schema des Tubenverlaufs beim Goldhamster; links oben Ovarium, rechts unten Uterus.

Auch diese Durchschnittswerte entsprechen den häufigsten Längenmaßen.

Ganz besondere Aufmerksamkeit erregen die auffällige Konstanz und die relativ regelmäßige Verteilung der Schlingen auf die verschiedenen Tubenabschnitte. Unabhängig von der Länge des Oviducts beträgt die Zahl der Schlingen bei den durchgesehenen Schnittserien sowie dem Korrosionspräparat 28 bis 33 (Durchschnitt: 30). Diese Schlingen verteilen sich folgendermaßen auf die einzelnen Sektoren:

Infundibulum: 1

Ampulle: 4 bis 7 (Durchschnitt: 5)

Praeisthmus und Isthmus: 22 bis 26 (Durchschnitt: 24)

Mit einer ähnlichen Regelmäßigkeit erfolgen auch die Übergänge von einem Eileiter-Abschnitt in den nächsten. Sie finden sich bei allen Tuben an identischen Stellen, so Übergang Infundibulum/Ampulle immer bei der 1. Umbiegung, Übergang Ampulle/Praeisthmus stets in einer Schlinge zwischen der 4. bis 7. Umbiegung. Der Praeisthmus dagegen setzt sich kontinuierlich in den Isthmus fort.

Die Ampullen-, Praeisthmus- und Isthmusschlingen bilden drei Gruppen, welche topographisch scharf voneinander getrennt zwischen Ovarium und

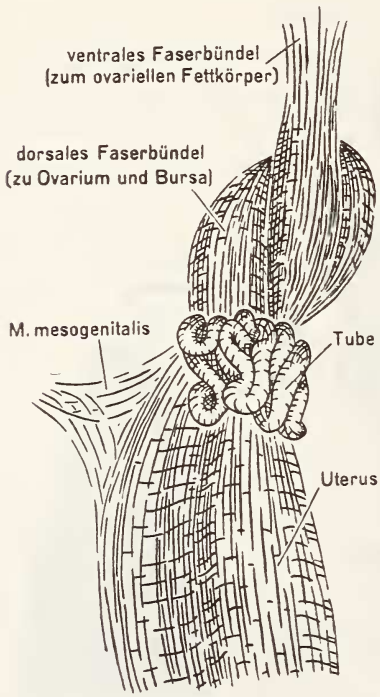


Abb. 3: Ventralansicht des *M. mesogenitalis* und seiner Aufsplitterungen.
Vergr.: ca. 2,5-fach.

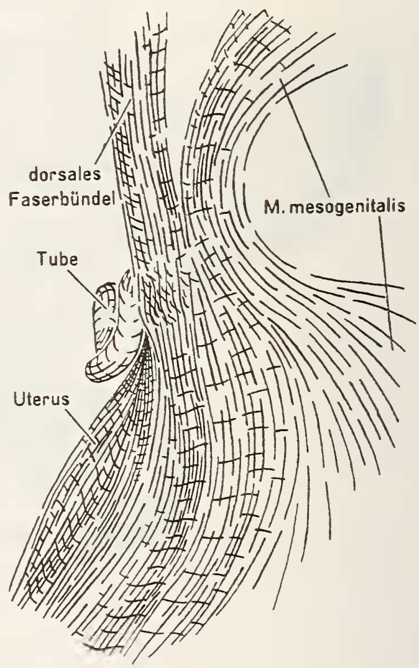


Abb. 4: Dorsalansicht des *M. mesogenitalis* bei *Mesocricetus auratus*.
Vergr.: ca. 2,5-fach.

Uterus angeordnet sind (Abb. 2). Der ampulläre Abschnitt liegt in der Nachbarschaft des Eierstockes, das Schlingenkonvolut des Isthmus nahe dem cranialen Ende des Fruchthalters, und der praeisthmale Teil zwischen diesen beiden Schlingengruppen.

An Uterus und Tube sind auch beim Goldhamster zwei Muskelsysteme zu unterscheiden, wie sie sich bei den Säugern in charakteristischer Weise an den Abkömmlingen der Müller'schen Gänge manifestieren. (Hintzsche 1947; Kipfer 1950; Leibrecht 1954; Ludwig 1952; Sobotta 1891; Toni e Maccaferri 1951). Es handelt sich einerseits um die uterus- bzw. tubeneigene Muskulatur mit ihrer schneckengangartigen und gegenläufigen Anordnung und andererseits um die als Peritonealmuskulatur herantretenden Züge.

Diese kommen rechtwinklig und beidseitig aus dem Genitalgekröse an den Fruchtträger heran und biegen auf- und absteigend in dessen Verlaufsrichtung ein (Abb. 3 u. 4). In ihrer Gesamtheit bezeichne ich die aus dem Bauchfell stammende Muskulatur als Musculus mesogenitalis. Er setzt sich vom Uterushorn nach dem Oviduct und dem Eierstock hin fort.

Auf den Uterushörnern verlaufen die Fasern des M. mesogenitalis längs. Von der Ventralseite des Uterus herkommend ziehen sie unter dem Tubenkonvolut hindurch weiter (Abb. 3). Dabei tritt ein Teil dieser antimesometralen Fasern wie ein Mesenterium als Musculus suspensor tubae an den unterfahrenen Eileiter in ventraler Richtung heran. Die so abgezweigten Fasern gehen an die verschiedenen Tubenschlingen und lassen entsprechend den Oviductabschnitten eine Pars ampullae, praeisthmi und isthmi unterscheiden (Abb. 5 u. 6). Der Rest der Muskulatur teilt sich nach der Passage unter dem Eileiter in ein schwächeres, ventral gelegenes und ein mehr dorsal orientiertes, stärkeres Bündel (Abb. 3).

Das ventrale Faserbündel setzt die auf dem Uterus erkannte, gerade Verlaufsrichtung fort (Abb. 2). Es verliert sich unter allmählicher Aufsplitterung in den oberflächlichen Schichten des ovariellen Fettkörpers. Jederseits von diesem ventralen Muskelzug ist das dahinterliegende, dorsale Bündel erkennbar (Abb. 2); in der Gegend des Eierstocks biegt es nach hinten um und tritt in der Tiefe ebenfalls an das Corpus adiposum ovarii heran. Dabei teilt es sich in zwei Pakete auf, von denen eine als M. suspensor ovarii zum Hilus des Ovariums zieht, während das andere als M. suspensor bursae in die Wand der Eierstocktasche einstrahlt. Von diesen beiden Suspensoren zweigen Fasern ans Infundibulum ab, dessen ganzen Umfang sie umfassen. Die weiter distal gelegenen Tubenabschnitte jedoch werden zangenartig nur etwa zur Hälfte von der mesogenitalen Muskulatur eingehüllt, so daß die antimesometrale Eileiterwand keine peritoneale Muskeldecke hat.

Mesometral setzen die peritonealen Muskelfasern ihren Längsverlauf vom Gebärmutterhorn her über die Tube hinweg fort und verlieren sich ebenfalls im Fettkörper des Eierstockes (Abb. 3).

Mikroskopische Beobachtungen

Das Ovarium wird ganz von der total geschlossenen Bursa ovarica umgeben, welche kontinuierlich in die Tube überleitet.

Am caudalen Ende der Eierstocktasche teilt sich der oben beschriebene, antimesometrale und tiefere Zug des M. mesogenitalis in die beiden Suspensoren. Der relativ kräftige M. suspensor ovarii mit einem deutlichen bindegewebigen Anteil zieht zum ventralwärts gerichteten Ovarhilus. Hier splittert er sich in feine Bündel auf, die sich allmählich in den benachbarten Mark- und Rindengebieten des Eierstockes verlieren.

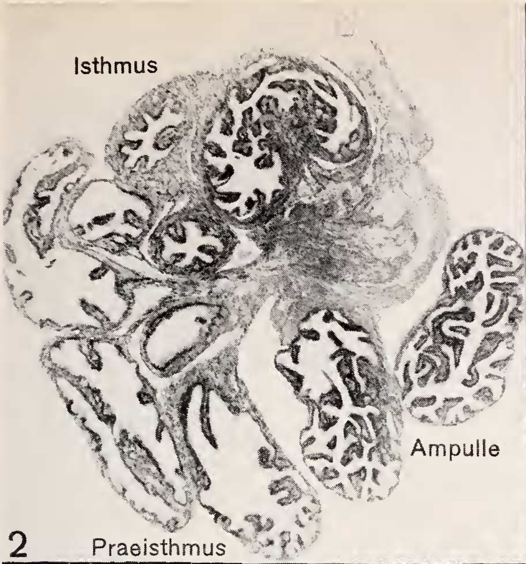
Der schwächer ausgebildete M. suspensor bursae verjüngt sich nach der Teilungsstelle noch weiter. So verläuft er als nur dünnes Faserbündel nach der dem Hilus gegenüberliegenden Rückwand des Ovarialsackes und strahlt hier allmählich in den Beutel ein.

Die Wand der Bursa ovarica besteht aus einem einschichtigen, niedrigprismatischen Epithel, das auf einer zarten Tunica propria, die kleine Gefäße enthält, liegt. Die Schleimhaut des Beutels läßt deutlich zwei Bezirke unterscheiden: einen glattwandigen, cranialen Abschnitt, der etwa bis auf die Höhe des Aequators des Eierstockes reicht, und einen caudal anschließenden, faltigen Teil, der in das Infundibulum überleitet. Diese niedrigen, schlanken und regelmäßig angeordneten Falten nehmen allmählich an Höhe und Zahl zu und gehen ohne scharfe Grenze in diejenigen des Infundibulums über. Der Unterschied im Bau der beiden Abschnitte der Periovarialtasche kann eventuell auf die Entwicklung der Bursa aus zwei Anteilen zurückgeführt werden, wie sie Kellog (1941) für die Ratte geschildert hat. Zwischen den Epithelzellen der Plicae liegen zahlreiche kernähnliche Gebilde (Fischel 1914), welche eine dunklere Färbung als die Epithelzellkerne zeigen und von nur wenig Protoplasma umgeben sind.

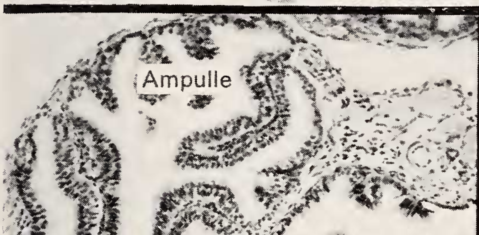
Der Raum der Bursa ovarica wird — außer von Eierstock und Anfangsteil des Infundibulum — in allen Phasen des Cyklus durch eine Lymphocyten enthaltende Flüssigkeit (= Periovarialflüssigkeit) ausgefüllt.

Auf Grund des histologischen Baus sind am Goldhamster-Eileiter vier Abschnitte zu unterscheiden, nämlich Infundibulum, Ampulle, Praeisthmus und Isthmus. Sie sollen in der Folge mit ihren charakteristischen Unterschieden kurz besprochen werden .

Das Infundibulum ragt 0,6 mm trichterartig in die Bursa ovarica hinein. Es beginnt immer auf der dem Eierstockhilus gegenüberliegenden Seite des Ovarialbeutels, wo auch der M. suspensor bursae einstrahlt. Nach dem Aus-







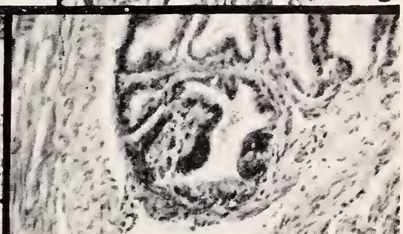


Abb. 2: Schnitt durch das Tubenkonvolut. Die einzelnen Abschnitte liegen gruppenweise beisammen.
Tier H 3 rt, Schnitt 7/6/1; Färbg. Eisenhaematoxylin Weigert (Eh), Vergr.: 27-fach.

Abb. 5: Verlauf des *M. suspensor tubae* in der Mesosalpinx.
48/55 re ventral, 20/13; Goldner, Vergr.: 27-fach.

Abb. 6: Ausschnitt aus Abb. 5 zur Darstellung der Muskelfasern. Vergr.: 90-fach.

Abb. 7: Schnitt durch Ampulle (oben) und Infundibulum (unten). Am linken Bildrand ist der Eierstock getroffen. Man beachte den Bauunterschied zwischen den Falten des Infundibulums und der Ampulle. H 1 lft, 7/1/1; Eh, Vergr.: 90-fach.

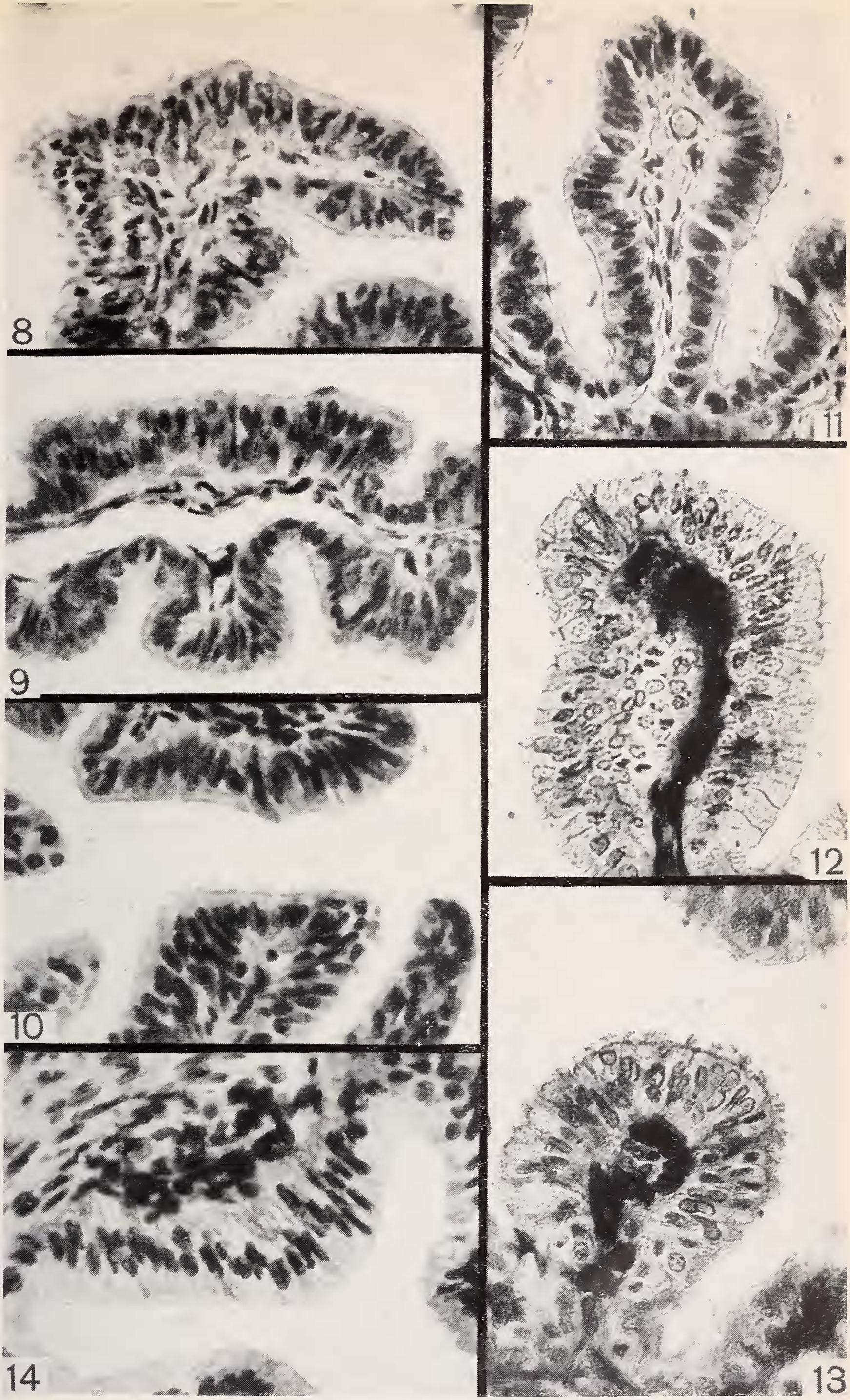


Abb. 8—13: Die Ampullenschleimhaut während der verschiedenen Cyklusphasen. Vergr.: 360-fach.
Abb. 8: Oestrus,O-A: 4 Std; H 28 rt, 4/6/15; Eh.
Abb. 9: Metoestrus, O-A: 10 Std; H 21 rt, 5/7/12; Eh.
Abb. 10: Metoestrus, OA: 18 Std; H 3 lft, 11/6/3; Eh.
Abb. 11: Dioestrus, O-A: 36 Std; H 12 rt, 19/4/5; Eh.
Abb. 12: Dioestrus, O-A: 72 Std; H 22/53 re, 36/2/3; Azan.
Abb. 13: Oestrus, O-A: 96 Std; H 52/53 re, 47/4/15; Azan.
Abb. 14: Metoestrischer Isthmus; O-A: 18 Std; H 3 lft, 11/6/3; Eh, Vergr.: 360-fach.

tritt des Infundibulums aus dem Ovarialsack biegt die Tube sehr bald das erste Mal um. Gleichzeitig erfolgt an dieser Stelle auch der scharfe Übergang in den ampullären Abschnitt.

Das Epithel der Schleimhaut im Infundibulum besteht aus einschichtigen, niedrigprismatischen Zellen. Je nach der Cyklusphase sieht man an der Epitheloberfläche Flimmerhaare oder Sekretionserscheinungen. Zwischen den prismatischen Zellen sind zahlreiche „Kerngebilde" (Fischel) eingestreut.

Die Mucosa bildet hohe und schlanke, längsverlaufende Falten, denen Seitenfalten aufsitzen (Abb. 7). Am intrabursalen Teil des Infundibulums sind diese Falten sowohl gegen die Lichtung der Bursa ovarica als auch gegen das Tubenlumen gerichtet; dabei zeigen jene ein sehr regelmäßiges, an Fimbrien erinnerndes Aussehen.

In der lockeren Tunica propria finden sich einige Lymphocyten; sie wird von Lymphspalten durchzogen, welche sich teilweise bis in das Stroma der Schleimhautfalten erstrecken. Die Weite dieser Lymphräume differiert je nach Cyklusphase.

Eine tubeneigene Muskulatur kann am Infundibulum nicht erkannt werden. Jedoch treten Fasern vom M. suspensor ovarii und weniger ausgeprägt auch vom M. suspensor bursae an das Infundibulum heran und umfassen dieses mit einer sehr dünnen, spiralig verlaufenden Schicht bis zum cranialen Tubenbeginn.

Das Epithel der Ampullen-Schleimhaut ist ebenfalls einschichtig — prismatisch. Die Zellen sind eher etwas höher als im Infundibulum. Die Zahl der kernähnlichen Gebilde hat abgenommen. In Abhängigkeit vom Cyklus kommen wiederum entweder mehr Flimmerzellen oder mehr sezernierende Zellen vor.

Die ampullären, längsverlaufenden Schleimhautfalten sind anfänglich beinahe gleich hoch und schlank wie im Infundibulum, besitzen aber nur wenig Seitenfalten (Abb. 7); sie folgen sich (5 bis 7 an der Zahl) in regelmäßigen Abständen. Uterinwärts vermindern sich die Plicae allmählich auf vier bis fünf; auch ihre Höhe nimmt konstant ab, um kurz vor dem Übergang in den Praeisthmus ausgesprochen niedrig zu werden. Das Tubenlumen erscheint dadurch leicht erweitert.

In der Tunica propria kommen bedeutend weniger Lymphocyten als im Infundibulum vor; die Lymphspalten dagegen sehen gleich aus.

Im Unterschied zum Infundibulum besitzt die Ampulle eine eigene Tunica muscularis. Auf sie folgt nach außen die Pars ampullae m. suspensoris tubae, welche schräg- bis längsverlaufend die Ampullenschlingen bedeckt. Im obersten Ampullenabschnitt stammen die mesogenitalen Muskelanteile z. T. auch noch von den Mm. suspensores ovarii et bursae.

Der Übergang der Ampulle in den Praeisthmus erfolgt sehr rasch auf der kurzen Strecke einer Tubenbiegung; dabei sind auf einer solchen, im Schnitt längs getroffenen Schlinge die beiden Abschnitte deutlich voneinander zu unterscheiden. Das praeisthmale Epithel ist wiederum einschichtig, jedoch hochprismatisch. Nur im proximalen Teil sind je nach Cyklus noch einige Flimmer- bzw. sezernierende Zellen zu sehen, im übrigen ist die Epitheloberfläche glatt. Die kernähnlichen Elemente haben gegenüber den beiden vorangehenden Abschnitten zahlenmäßig noch weiter abgenommen.

Die vier oder fünf einfachen, polypenartigen Schleimhautfalten sind niedrig und in regelmäßigen, weiten Abständen angeordnet. Infolge der niederen Falten erscheint das Tubenlumen hier sehr weit. Die Tunica propria des Praeisthmus beherbergt nur ganz wenig Lymphzellen; ihre Lymphräume sind vielfach undeutlich erkennbar.

Die Tunica muscularis propria besteht auch hier nur aus wenigen Fasern; die Pars praeisthmi suspensoris tubae ist schräg bis längs angeordnet.

In caudaler Richtung nimmt die bis jetzt sehr dünne Tubenwand allmählich durch Zunahme der tubeneigenen Muskulatur an Dicke zu. Gleichzeitig ändern die Schleimhautfalten ihr Aussehen, indem sie nunmehr wie schmale Leisten in das sich zusehends verengernde Lumen des Eileiters hineinragen. Dadurch wird der Oviduct je länger je deutlicher isthmusähnlicher. Der Übergang in den Isthmus erfolgt somit fließend und ohne scharfe Abgrenzung.

Als eine Besonderheit des Praeisthmus konnten bei ungefähr der Hälfte der begatteten wie unbegatteten Goldhamster Stellen beobachtet werden, bei denen plötzlich ein bis zwei dicht aufeinander folgende, perlschnurartige Lumenverengerungen auftreten. Sie sind ungefähr 0,12—0,16 mm lang und verschwinden dann wieder. Nach der engen Stelle gewinnt die Tube wiederum das typische Aussehen des praeisthmalen Abschnitts. Diese Eileiterverengerungen zeigen folgende Charakteristika:

Die Epitheloberfläche ist unregelmäßig, nicht glatt, sondern sieht gefranst aus; die Zellen erscheinen blasig aufgetrieben. Die Höhe der Schleimhautfalten ist beträchtlich größer als sonst; das Lumen wird dadurch eingeengt und sieht sternförmig aus. Vielleicht ist das Lumen durch Kontraktion der Tunica muscularis propria noch verengert worden. Musculus mesogenitalis und Wanddicke verhalten sich wie in den andern, nicht eingeengten Praeisthmus-Teilen.

Der Isthmus stellt einen musculären, im Vergleich zu den drei vorangehenden Abschnitten ziemlich engen Schlauch dar. Das einschichtige, hochprismatische Epithel besitzt keine Flimmerhaare und je nach Cyklus nur ganz vereinzelte, isolierte Sekretionserscheinungen; seine Oberfläche ist deshalb fast glatt. Die „Kerngebilde" treten nur noch selten auf. Im Stroma befinden sich — mit Ausnahme der Pars intramuralis — nur wenig Lymphocyten; die Lymphspalten sind undeutlich. Vier bis fünf niedere, längsverlaufende und regelmäßig

angeordnete Schleimhautleisten engen das Lumen ein. In der Pars intramuralis werden diese Plicae etwas höher, ihre Zahl vermehrt sich auf fünf bis sechs und es treten vereinzelt kleine Seitenzweige auf. Das Lumen wird dadurch bei gleichbleibendem Durchmesser kleiner und gleichsam verschlossen.

Die Tunica muscularis propria bildet eine dicke Schicht, die nach dem Uterus hin noch zunimmt. Bei der Pars intramuralis grenzt sich die tubeneigene Muskulatur durch Anordnung und eine bindegewebige Zwischenschicht deutlich von derjenigen des Uterus ab.

Die Pars isthmi des M. suspensor tubae liegt schräg bis längs verlaufend der tubeneigenen Muskulatur auf. Im Gebiet des intramuralen Abschnittes geht sie kontinuierlich in die Peritonealmuskulatur des Uterus über, indem Muskelfasern von der Gebärmutter her abzweigend in den mesogenitalen Tubenmuskel einstrahlen.

Die Pars intramuralis isthmi führt während ihres Verlaufes durch die Uteruswand meistens nochmals einige Umbiegungen aus. Sie mündet dann auf einer schräg stehenden, antimesometralen Papille in die Fruchtträgerlichtung (B ö g l i).

Im ganzen Verlauf der Tube besitzt die Tunica muscularis propria eine bedeutend geringere bindegewebige Komponente als der M. mesogenitalis; ferner zweigen von der tubeneigenen Muskulatur zarte Faserbündel in die Schleimhautfalten ab.

Cyklische Veränderung

Änderungen im Rahmen des Cyklus erfolgen nur am Epithel und den Lymphspalten der Tunica propria; Tubenlumen und -schlingen, Schleimhautfalten und Muskulatur bleiben unverändert.

Der Epithelcyklus äußert sich in einem Wechsel der Sekretionserscheinungen und des Flimmerbesatzes in Infundibulum, Ampulle und Anfangsteil des Praeisthmus (Abb. 8—13). Bereits im unteren Teil der Ampulle nehmen Sekretionen und Cilien ab. Auf immer kürzer werdende sezernierende bzw. flimmernde Strecken folgen längere Abschnitte ohne Sekretion bzw. Flimmerung. Somit ist das cyklische Geschehen vor allem im Infundibulum und im cranialen Teil der Ampulle zu erkennen. Weiter caudal ist der Ablauf des Cyklus nur noch schwer festzustellen. Im distalen Praeisthmus und im Isthmus selbst sind abgesehen von ganz wenigen, isolierten sezernierenden Epithelzellen in der Sekretionsphase keine Veränderungen mehr zu sehen (Abb. 14).

Die Sekretion des Tubenepithels beginnt beim nicht begatteten Goldhamster allmählich in der 2 .Phase des Dioestrus (60 Std. O-A; Abb. 12). Sie hält während des ganzen Prooestrus und Oestrus an (Abb. 8 u. 13). Etwa 12 Std. p. o. (Metoestrus) nimmt die Zahl der sezernierenden Zellen kontinuierlich ab, so daß bei einem Ovulationsalter von 18 Std. die Sekretion aufhört (Abb. 10).

Die sekretorischen Zellen sind apical leicht zugespitzt und im ganzen etwas höher als die Flimmerzellen (Abb. 12 u. 13).

Im frühen Metoestrus (ca. 10 Std O-A) sind erst auf den Kuppen der Schleimhautfalten einige Flimmerhaare erkennbar (Abb. 9); sie vermehren sich mit zunehmendem Ovulationsalter. Von der 18. (2. Hälfte Metoestrus) bis zur 60. Std. p. o. (Mitte Dioestrus) ist der Flimmerbesatz dicht und deutlich (Abb. 10 u. 11). Während der nächsten 12 Stunden nehmen die flimmernden Stellen wiederum ab. Nach 84 Std. O-A sind keine Cilien mehr zu sehen (Abb. 13).

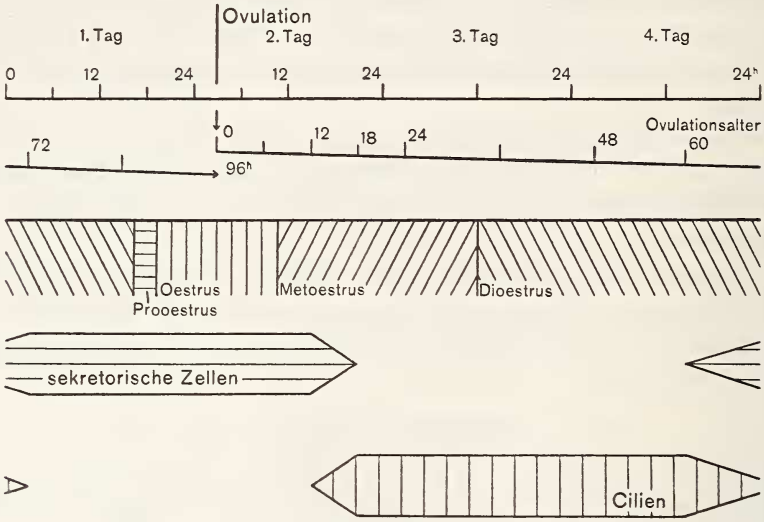


Abb. 15: Relation von Flimmer- und sekretorischer Tätigkeit zum Genitalcyklus beim Goldhamster (nach Bracher 1957).

Auf Grund dieser Ergebnisse habe ich mit Abb. 15 versucht, den rhythmischen Wechsel zwischen flimmernden und sekretorischen Zellen im Verhältnis zum Genitalcyklus darzustellen.

Die Lymphspalten der Tunica propria sind während des Prooestrus und Oestrus gegenüber der metoestrischen bzw. dioestrischen Phase etwas breiter und weiter. Diese Vergrößerungen sind besonders im infundibulären und ampullären Tubenanteil deutlich, während sie im praeisthmalen und isthmalen Abschnitt viel weniger stark zum Ausdruck kommen.

Diskussion

Die Konstanz von Länge und Zahl, sowie die unerwartete Regelmäßigkeit in der Anordnung der Tubenschlingen beim Goldhamster, haben während der Untersuchung stets die besondere Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Schon Sobotta (1895) und Fischel stellten an der Tube von *Mus musculus* bzw. *Rattus norvegicus* vier Abschnitte fest, ohne jedoch dem Teil zwischen Ampulle und Isthmus einen Namen zu geben. Da dieser, abgesehen von der anfänglich dünnen Wand und dem vorerst weiten Lumen, mit seinem Verhalten von Epithel, Schleimhautfalten und Muskulatur mehr an den Isthmus erinnert als an die Ampulle, scheint die Bezeichnung Praeisthmus berechtigt.

Nach seinen Untersuchungen am Oviduct der (weißen?) Maus unterscheidet Henin (1941) sechs Segmente, die er ohne besondere Namengebung detailliert beschreibt. Sie dürften in großen Zügen der von mir für *Mesocricetus auratus* gegebenen Einteilung entsprechen. Koch (1941) dagegen zerlegt den Eileiter der weißen Maus auf Grund der Schleimhautverhältnisse in drei Abschnitte, die sich jedoch nach seinen Angaben bisher nicht mit den einzelnen Regionen der Hamstertube homologisieren lassen.

Die beobachteten „Kerngebilde" (Fischel) nehmen in ihrem Vorkommen uterinwärts stark ab. Henin sah ebenfalls den Kerngebilden analoge Zellelemente, die gegen den Fruchtträger hin seltener werden. Ihr beim Goldhamster vorwiegend auf Bursa ovarica, Infundibulum und Ampulle beschränktes Auftreten könnte die von Voinot (1900) geäußerte Meinung, daß sie ein Ausdurck von Zellsekretionen seien, unterstützen. Auch Flerko (1955) bringt sie mit der Sekretion in Zusammenhang und vertritt die Auffassung, daß es sich um in Abstoßung begriffene sekretorische Zellen handelt. Henin äußert die Meinung, daß die kernähnlichen Gebilde vielleicht Ausdruck einer Ablösung nicht mehr funktionsfähiger Zellen oder Ersatz für abgestorbene Epithelien darstellen könnten. Die im Goldhamster-Eileiter beobachteten Sekretionsvorgänge verhalten sich jedenfalls in den vier Tubenabschnitten sehr ähnlich wie die Kerngebilde. Mangels histochemischer Untersuchungen kann jedoch auch ich keine Aussagen über Natur und Funktion dieser kernähnlichen Gebilde machen.

Bei seinen Angaben über die Länge des Oviducts von *Mesocricetus* ist Strauss (1956) ein Fehler unterlaufen, denn seine Längenwerte sind im Vergleich zu den neuen Maßen zu klein.

Die mit dem Peritoneum im Mesogenitale an den weiblichen Geschlechtsapparat herantretenden Muskelzüge können in ihrer Gesamtheit als M. mesogenitalis bezeichnet werden. Von ihm strahlen sehr kräftige Muskelgruppen aus. Diese starke Ausbildung spricht dafür, daß ihre Aufgabe hauptsächlich darin besteht, das gesamte innere Genitale in einer gleichsam hängenden Lage in sich beweglich festzuhalten. Einer solchen Haltefunktion entsprechend scheint die Bezeichnung der verschiedenen, vom mesogenitalen Muskel ausgehenden Fasergruppen als Musculi suspensores gerechtfertigt. Im Gegensatz dazu hat Landau (1938) bei *Hemicentetes* Muskelzüge mit ähnlichem Verlauf, nämlich den M. retractor ovarii bzw. bursae beschrieben, die auch aus